

## باب 18

## فارماکولوجی

## PHARMACOLOGY

اہم عنوانات

18.1 Medicinal Drugs

18.1 طبی ادویات

18.2 Addictive Drugs

18.2 نشہ آور ادویات

18.3 Antibiotics and Vaccines

18.3 اینٹی بائیوٹکس اور ویکسینز

باب 18 میں شامل اہم سائنسی اصطلاحات کے اردو تراجم

|  |   |  |
|--|---|--|
| ویکسین ..... خرد جسموں سے تیار کردہ<br>(Vaccine) مادہ جو مدافعت دیتا ہے<br>اینٹی ٹاکسن ..... زہر پلے اثر کا دافع<br>(Antitoxin)<br>برونکائٹس ..... قصبی نالیوں میں سوزش<br>(Bronchitis)<br>ٹانسلائٹس ..... التهاب لوزہ<br>(Tonsillitis) (ٹھٹھ پڑ جانا)<br>ٹینس ..... تشنج<br>(Tetanus) | اینٹی بائیوٹک ..... ضد حیات<br>(Antibiotic) کیمیائی مادہ<br>اینلجیٹک ..... دافع درد دوا<br>(Analgesic)<br>ڈس انفیکٹنٹ ..... دافع چھوت<br>(Disinfectant)<br>بیکٹیریوسٹیک ..... مانع بیکٹیریا<br>(Bacteriostatic)<br>پیتھوجن ..... مرض پیدا کرنے والا<br>(Pathogen) | فارماکولوجی ..... علم الادویہ<br>(Pharmacology)<br>کارڈیوٹانک ..... دل کو طاقت<br>(Cardiotonic) دینے والی دوا<br>اینٹی سپٹک ..... مصفی<br>(Antiseptic)<br>بیکٹیری سائڈل ..... بیکٹیریا کش<br>(Bactericidal)<br>انفیکشن ..... چھوت<br>(Infection) |
|--|---|--|

فارماکولوجی کی اصطلاح، فارمیسی (pharmacy) کا ہم مطلب نہیں ہے۔ فارمیسی دوا سازی سے متعلق پیشہ کا نام ہے۔ عام طور پر ان دونوں الفاظ کے استعمال میں الجھاؤ رہتا ہے۔

ادویات کی ساخت (کمپوزیشن)، خصوصیات اور طبی استعمالات کے مطالعہ کو فارماکولوجی کہتے ہیں۔ فارماکولوجی میں ادویات کے ذرائع کا بھی مطالعہ کیا جاتا ہے۔ قرون وسطیٰ (Middle Ages) میں طبی یعنی کلینیکل فارماکولوجی موجود تھی۔ شروع کے ماہرین دوا سازی (فارماکولوجسٹ: pharmacologists) فطرتی مادوں، زیادہ تر پودوں سے حاصل کردہ، پر توجہ دیتے تھے۔ انیسویں صدی میں فارماکولوجی کا نمونہ ایک بائیومیڈیکل سائنس کے طور پر ہوا۔

ایسا مادہ، جو جاندار کے جسم میں جذب ہو جانے کے بعد جسم کے نارمل افعال میں تبدیلی پیدا کرے، دوا یعنی ڈرگ (drug) کہلاتا ہے۔ فارماسیوٹیکل (pharmaceutical) یا طبی (medicinal) دوا سے مراد ایسا کیمیائی مادہ ہے جسے بیماری کی تشخیص، شفا، معالجہ یا بچاؤ کے لیے استعمال کیا جائے۔ چند ادویات لوگوں کو اپنے پر انحصار کرنے والا یعنی عادی بنالیتی ہیں۔ ان ادویات کو نشہ آور ادویات





میٹیریا میڈیکا (Materia Medica)  
کی کتاب کا ایک صفحہ

1980ء تک، فارماکولوجی کے مضمون کو میٹیریا میڈیکا کہا جاتا تھا۔

(addictive drugs) کہتے ہیں۔ ایسی دوا کے استعمال سے جسم اس سے مانوس ہو جاتا ہے، اور پھر استعمال کنندہ اس کے بغیر بہتر طور پر کام نہیں کر سکتا۔

اس باب میں ہم طبی ادویات کے اعمال اور نشہ آور ادویات کے خطرات کے بارے میں پڑھیں گے۔

## Medicinal Drugs

## 18.1 طبی ادویات

حالیہ برسوں میں، طبی ادویات تیار کر کے بہت سی بیماریوں کا علاج آسان بنا دیا گیا ہے۔ مندرجہ ذیل وہ ذرائع ہیں جہاں سے ادویات حاصل کی جاتی ہیں۔

نسخہ جاتی (prescription) ادویات کو صرف فریضن (physician) کے نسخہ پر ہی فروخت کیا جاتا ہے۔ ان ادویات میں باربیٹوریٹس (barbiturates)، اینٹی بائیوٹکس، چند سکون آور ادویات (tranquillizers) وغیرہ شامل ہیں۔

## 1. تالیفی ادویات Synthetic Drugs

ایسی ادویات فطرتی طور پر نہیں پائی جاتیں اور انہیں لیبارٹریز میں تیار کیا جاتا ہے۔ ایسی ادویات کو دوا ساز یعنی فارماسیوٹیکل کمپنیاں تیار کرتی ہیں، مثلاً ایسپرین (aspirin)۔

غیر نسخہ جاتی ادویات کو کاونٹر (over the counter) فروخت کیا جاتا ہے، کیونکہ ان کو کافی محفوظ سمجھا جاتا ہے۔ ان میں ایسپرین اور کھانسی کی چند ادویات شامل ہیں۔

## 2. پودوں اور فنجائی سے حاصل کردہ ادویات Drugs from Plants and Fungi

بہت سی اہم ادویات پودوں اور فنجائی سے حاصل کی جاتی ہیں۔ ان میں اینٹی بائیوٹکس، کارڈیوٹنکس (cardiotonics) اور کچھ اینٹی جینک (analgesic) ادویات شامل ہیں۔ ایک کارڈیوٹنک، جس کا نام ڈیجیٹلس (digitalis) ہے، دل کو تحریک دینے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ اسے ارغوانی پھولوں والے ایک پودے فاکس گلوو (foxglove) کے پتوں سے تیار کیا جاتا ہے۔ درد ختم کرنے والی دوا مارفین (morphine) کو افیون یعنی اوپیم (opium) سے تیار کیا جاتا ہے۔ یہ افیون پوست (opium poppy) کے پودے کے جوس سے حاصل ہوتی ہے۔





■ شکل 18.1: ڈیجیٹلس (فکس گل)

### 3. جانوروں سے حاصل کردہ ادویات Drugs from Animals

جانوروں سے حاصل کردہ ادویات عام طور پر ان کے گلینڈز کی پراڈکٹس ہوتی ہیں۔ مچھلی کے جگر کا تیل، کشتوری (musk)، بکھی کی ویکس (wax)، چند ہارمونز اور اینٹی ٹاکسینز (antitoxins) حیوانی ذرائع سے حاصل ہونے والی ادویات ہیں۔

### 4. معدنیات سے حاصل کردہ ادویات Drugs from Minerals

کچھ ادویات معدنیات سے حاصل کی جاتی ہیں۔ معدنی آئیوڈین کو آئیوڈین کا کنجھر (Iodine tincture) بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ کنجھر جلد پر کٹے یا چھلے ہوئے حصوں پر انفیکشن سے بچاؤ کے لیے لگایا جاتا ہے۔ پاؤڈر کی شکل میں سیلور ٹائٹریٹ کو زخموں پر لگایا جاتا ہے تاکہ ان سے خون رسا بند ہو اور انفیکشن نہ ہو۔ ایک فارماسیوٹیکل کمپنی کے محققین نے نئی اینٹی بائیوٹکس کی تلاش میں دنیا کے تمام حصوں کی مٹی پر ٹیسٹ کرنے میں دو سال صرف کیے۔ اس پراجیکٹ کے نتیجے میں ایک اینٹی بائیوٹک ٹیرامائسین (terramycin) بنائی گئی، جو بہت سے انفیکشنز کے علاج میں استعمال ہوتی ہے۔

### 5. بیکٹیریا سے حاصل کردہ ادویات Drugs from Bacteria

بہت سی اینٹی بائیوٹکس مثلاً سٹرپٹومائسین (streptomycin) بیکٹیریا سے حاصل کی جاتی ہیں۔

### 18.1.1 اہم طبی ادویات کا اصولی استعمال Principle usage of important Medicinal Drugs

ادویات کی کیمیائی خصوصیات اور ان کے کام کرنے کے طریقوں کی بنیاد پر ان کی کلاسیفیکیشن کی جاتی ہے۔

- ایل جیسکس (Analgesics) یعنی دافع درد ادویات درد کو کم کرتی ہیں، مثلاً ایسپرین، پیراسیٹامول (paracetamol) وغیرہ۔
- اینٹی بائیوٹکس (Antibiotics) بیکٹیریا کو روکتی ہیں یا انہیں مارتی ہیں اور اس طرح بیکٹیریل انفیکشنز کا علاج کرتی ہیں، مثلاً



ٹیٹراسائیکلین (tetracycline)، سیفلوسپورین (cephalosporin) وغیرہ۔

- سکون آور ادویات یعنی سیڈیٹوز (Sedatives) ذہنی تناؤ اور ہیجان کی کیفیت کو کم کر کے ذہنی سکون لاتی ہیں، مثلاً ڈائیازیپام (diazepam)۔
- ویکسینز (Vaccines) بیکٹیریل اور وائرل انفیکشنز کے خلاف مدافعت پیدا کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہیں، مثلاً چیچک (smallpox: سال پاکس)، کالی کھانسی (ہونگ کف: whooping cough) اور جگر کی سوزش B (ہپاٹائٹس B) کے خلاف ویکسینز۔

اینٹی سپیکس (antispetics) جلد پر انفیکشنز کے امکانات کم کرتی ہیں۔  
 اینٹی بائیوٹکس (antibiotics) جسم کے اندر یا جسم پر بیکٹیریا کو روکتی یا مارتی ہیں۔  
 ڈس انفیکٹنٹس (disinfectants) بے جان اشیاء پر موجود مائیکرو آرگنزمز کو مارتی ہیں۔

سر الکسیو فلیمنگ (Sir Alexander Fleming) (1881-1955ء)  
 ایک سائنس دان جو جراثیم کش (antibiotics) کے شعبہ میں کام کرتے تھے۔ انہوں نے پنسیلیم نوٹم (Penicillium notatum) سے اینٹی بائیوٹک پنسیلین (penicillin) دریافت کی۔ اس کام پر انہیں 1945ء میں نوبل پرائز دیا گیا۔

جوزف لسٹر (Joseph Lister) (1827-1912ء) ایک انگریز سرجن تھے۔ انہوں نے پہلی مرتبہ جراثیموں سے پاک (sterile) سرجری کا خیال پیش کیا۔ انہوں نے سرجری کے آلات کو جراثیموں سے پاک کرنے اور زخموں کی صفائی کے لیے کاربولک ایسڈ (carbolic acid) متعارف کروایا۔

### یاد رکھنے والی باتیں

- ادویات استعمال کر کے آپ بہتر محسوس کرتے ہیں، لیکن اگر ادویات درست طریقے سے نہ لی جائیں، تو وہ آپ کو زیادہ بیمار بھی کر سکتی ہیں۔ اس حوالہ سے مندرجہ ذیل باتوں کا خیال رکھنا ضروری ہے۔
- ڈاکٹر کے نسخہ پر لکھی گئی ہدایات کو ضرور دیکھیں اور یہ بات یقینی بنائیں کہ آپ دوائی کی خوراکیں اسی طرح لے رہے ہیں جیسے ڈاکٹر نے تجویز کی تھیں۔
- دوا کے پیک پر لکھی تاریخ الاہتیا (expiry date) ضرور چیک کریں۔ حد اختتام کو پہنچنے کے بعد ادویات زہریلی ہو جاتی ہیں۔
- کسی دوسرے کو تجویز کردہ دوا کبھی خود نہ لیں، حتیٰ کہ آپ کو یقین ہو کہ آپ کو بھی وہی بیماری ہے۔
- چند ادویات، مثلاً اینٹی بائیوٹکس، مخصوص دنوں تک کے لیے لینا لازمی ہوتا ہے۔ یقینی بنائیں کہ آپ نے بتائے گئے دنوں تک دوا لی ہے۔ دوسری صورت میں بیماری دوبارہ پھر حملہ کر سکتی ہے۔
- اگر آپ دوا چھوڑ رہے ہیں یا کوئی دوسرا علاج شروع کرنے لگے ہیں تو اس سے پہلے اپنے ڈاکٹر کو ضرور ملیں۔
- کچھ ادویات بچوں کے موافق نہیں ہوتیں، اور بہت سی ادویات کی بچوں کے لیے مخصوص خوراکیں ہوتی ہیں۔
- اندھیرے میں دوا مت لیں۔
- اگر آپ کی ادویات صحت اور زندگی کے لیے لازم ہیں، تو گھر سے باہر جاتے ہوئے ادویات اور ان کی خوراک کے بارے میں ہدایات ساتھ لے کر جائیں۔
- حفظان صحت پراڈکٹس کو بچوں کی پہنچ سے دور رکھیں۔
- اگر دوا کے جعلی ہونے کی نشانیاں نظر آئیں تو اسے استعمال مت کریں۔ اپنے فارماسسٹ اور دوا ساز کمپنی کو اس کے بارے میں مطلع کریں۔



## Addictive Drugs

## 18.2 نشہ آور ادویات

نشہ آور ادویات کی بڑی اقسام مندرجہ ذیل ہیں۔

## 1. سیڈیٹوز Sedatives

یہ ادویات سنٹرل نروس سسٹم کے ساتھ تعامل کرتی ہیں اور اس کی سرگرمیوں کو دبا دیتی ہیں۔ ان ادویات سے چکر آتے ہیں، اور غنودگی، دماغی افعال کی سستی اور اداسی ہوتی ہے۔ سیڈیٹوز کے لمبے عرصہ تک استعمال سے خودکشی کرنے کی سوچیں بھی پیدا ہو سکتی ہیں۔

## 2. نارکوٹکس Narcotics

نارکوٹکس تیز دافع درد ادویات ہوتی ہیں۔ یہ ادویات اکثر دوسری کم طاقت والی دافع درد ادویات (پیراسیٹامول اور ایسپرین) کے ساتھ ہی تجویز کی جاتی ہیں۔ یہ ادویات دائمی (chronic) بیمار یوں مثلاً کینسر کے مریضوں میں درد ختم کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔ آپریشنز کے بعد اٹھنے والے تیز اور شدید (acute) درد کو ختم کرنے کے لیے بھی یہ ادویات استعمال ہوتی ہیں۔ لیکن کچھ لوگ سرور آور اثر حاصل کرنے کے لیے نارکوٹکس کا غلط استعمال بھی کر سکتے ہیں۔

مارفین (morphine) اور کوڈین (codeine) پوست سے حاصل ہونے والی نارکوٹکس ہیں۔ درد ختم کرنے کے لیے، مارفین براہ راست سنٹرل نروس سسٹم پر اثر کرتی ہے۔ مارفین کے اندر عادی بنالینے کی بہت زیادہ طاقت ہوتی ہے۔ سب سے زیادہ ناجائز استعمال ہونے والی نارکوٹک یعنی ہیروئن (heroin) مارفین سے نکالی گئی ایک نیم تلافی دوا ہے۔ یہ سنٹرل نروس سسٹم پر اثر کرتی ہے اور اونگھنے کی کیفیت (drowsiness) پیدا کرتی ہے۔



بہت سے مغربی ممالک میں ہیروئن کو، ڈایا مارفین (diamorphine) کے نام سے، ایک طاقتور اہل جینسک (analgesic) کے طور پر تجویز کیا جاتا ہے۔ اس کے استعمال میں شدید (ایکیوٹ) درد ختم کرنا ہے مثلاً شدید جسمانی چوٹ کا درد، مائیوکارڈیل انفارکشن کا درد، سرجری کے بعد کا درد وغیرہ۔

## 18.2: پوست (opium poppy) پودے کا پھل

## 3. ہیلوسی نو جنز Hallucinogens

ایسے ادراک جن کی حقیقت میں کوئی بنیاد نہ ہو، لیکن جو مکمل طور پر درست معلوم ہوتے ہوں، دھماکہ یا فریب تصور (hallucinations) کہلاتے ہیں۔

ہیلوسی نو جنز ایسی ادویات ہیں جو ادراک، سوچوں، جذبات اور آگاہی میں تبدیلی پیدا کرتی ہیں۔ اس گروپ میں میکالین (mescaline) اور سالکوسن (psilocin) شامل ہیں۔ میکالین کیلش (cactus) کے ایک پودے سے جبکہ سالکوسن ایک مشروم سے حاصل کی جاتی ہے۔

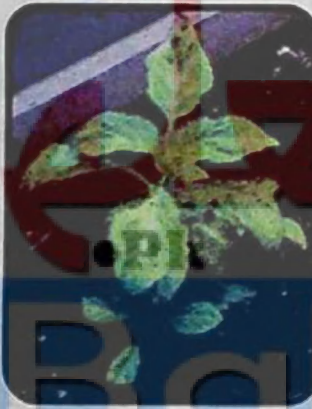


فعلیاتی لحاظ سے ہیلوئی نوجنر سمپٹھیک نروس سسٹم پر اثر انداز ہوتے ہیں جس سے پیوچر پھیل جاتی ہیں، کچھ آرٹریز سکڑ جاتی ہیں اور بلڈ پریشر بڑھ جاتا ہے۔

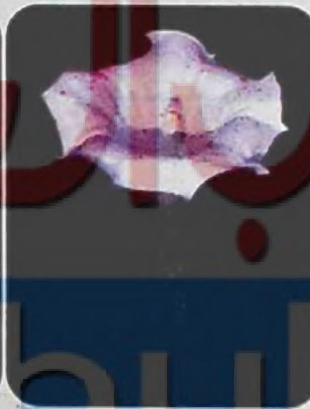
### Marijuana

حشیش یعنی میری جوانا

میری جوانا ایک ہیلوئی نوجنر ہے جسے سگریٹ کی طرح پیا جاتا ہے۔ اسے میری جوانا کے پودوں کیناڈس سیٹوا (*Cannabis sativa*) اور کیناڈس انڈیکا (*C. indica*) کے پھولوں، تنوں اور پتوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔ میری جوانا کی چھوٹی سی مقدار لینے سے خوشی اور عافیت کا احساس پیدا ہوتا ہے جو دو سے تین گھنٹے تک قائم رہتا ہے۔ اسے زیادہ مقدار میں لینے سے دل کی دھڑکن تیز ہو جاتی ہے۔ یہ مردوں میں سپرم بننے کے عمل پر بھی برا اثر ڈالتی ہے اور قلیل المعیاد قوت حافظہ کو بھی کمزور کرتی ہے۔



سلویا ڈائیوینورم  
(*Salvia divinorum*)



ڈیٹورا  
(*Datura*)



کیناڈس  
(*Cannabis*)



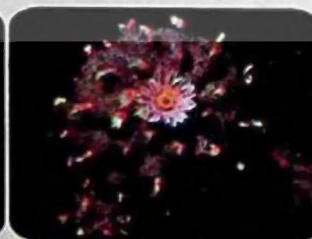
کیناڈس کے  
خشک پھول



سائکوسائین مشروم  
(*Psilocybin mushroom*)



مارنگ۔ گلوری  
(*Morning-glory*)



پیوٹی (ایک کیلکس)  
(*Peyote: a Cactus*)

■ فصل 18.3: پودے جن سے ہیلوئی نوجنر حاصل کیے جاتے ہیں

### Drug Addiction and associated problems

### 18.2.1 منشیات کی عادت اور متعلقہ مسائل

نشہ آور ادویات یعنی منشیات کا غلط استعمال کرنے والے معاشرتی میل جول اور تبادلہ خیال سے کٹ جاتے ہیں۔ معاشرتی سائنسز کے ماہرین



کے کئی مطالعے یہ ثابت کرتے ہیں کہ منشیات کی عادت اور جرم کے درمیان قریبی تعلق ہوتا ہے۔ نارکوٹک ڈرگ لینے کا اندرونی جبر ہرنشہ باز کو قانون شکن اور مجرم بنا ڈالتا ہے۔ نارکوٹک ڈرگ کا محض کسی کے پاس ہونا بھی قانون شکنی ہے۔ اس لیے ہرنشہ باز پولیس سے گرفتار ہو جانے کے زمرے میں آتا ہے۔



ہمارے ملک کی جیلیں اور حوالات ایسے لوگوں سے بھی پڑی ہیں جنہوں نے کوئی اور جرم نہیں کیا ہوتا، سوائے غیر قانونی طور پر نارکوٹکس اپنے پاس رکھنے کے۔

اکثر ہرنشہ باز مختلف طرح کے جرائم میں شامل ہو جاتے ہیں مثلاً ڈاکہ زنی، اٹھائی گیری، نقب زنی، دھوکہ دہی وغیرہ۔ بہت سے ہرنشہ باز ذہنی مریض بن چکے ہوتے ہیں، اس لیے وہ سنگین جرائم کر سکتے ہیں۔ یہ لوگ اپنے معاشرتی رویوں میں بہت کمزور ہوتے ہیں۔ وہ معاشرتی نفرت یعنی سوشل سگما (social stigma) کا سامنا کرتے ہیں۔ سوشل سگما کا مطلب ہے کہ معاشرہ ان کے ناقابل بھروسہ رویوں کی وجہ سے ان سے نفرت کرتا ہے۔

### Antibiotics and Vaccines

### 18.3 اینٹی بائیوٹکس اور ویکسینز

دوا، طبی ادویات اینٹی بائیوٹکس اور ویکسینز ہیں۔

#### Antibiotics

#### 18.3.1 اینٹی بائیوٹکس

اینٹی بائیوٹک ایسی طبی دوا ہے جو بیکٹیریا کو مارتی ہے یا اس کی گردتھ (ریپروڈکشن) روک دیتی ہے۔ یہ ایسے کیمیکلز ہوتے ہیں جو مائیکرو آرگنزمز بناتے ہیں یا ان سے حاصل کیے جاتے ہیں۔

#### Bactericidal and Bacteriostatic Antibiotics

چند اینٹی بائیوٹکس بہت مختلف طرح کے انفیکشنز کے علاج میں استعمال ہو سکتی ہیں اور وسیع العمل (براڈ سپیکٹرم: broad spectrum) اینٹی بائیوٹکس کہلاتی ہیں۔ دوسری اینٹی بائیوٹکس صرف چند اقسام کے بیکٹیریا کے خلاف ہی موثر ہوتی ہیں اور محدود العمل (نیرو سپیکٹرم: narrow spectrum) اینٹی بائیوٹکس کہلاتی ہیں۔

اینٹی بائیوٹکس کو بہت مختلف اقسام کے بیکٹیریل انفیکشنز کے علاج میں استعمال کیا جاتا ہے۔ کچھ اینٹی بائیوٹکس 'بیکٹیری سائڈل' ہوتی ہیں، جس کا مطلب ہے کہ وہ بیکٹیریا کو مار دیتی ہیں۔ دوسری اینٹی بائیوٹکس 'بیکٹیریوسٹیک' ہوتی ہیں، جس کا مطلب ہے کہ وہ بیکٹیریا کی گردتھ روک کر اپنا کام کرتی ہیں۔ اینٹی بائیوٹکس کے تین بڑے گروپس مندرجہ ذیل ہیں۔

#### 1. سیفلوسپورنز Cephalosporins

سیفلوسپورنز بیکٹیریا کی سیل وال کی تیاری میں مداخلت کرتی ہیں اور اس طرح سے بیکٹیری سائڈل ہوتی ہیں۔ ان اینٹی بائیوٹکس کو نمونیا



(pneumonia)، گلے کی سوزش (sore throat)، ٹانسلائٹس (tonsillitis)، بروئکائٹس (bronchitis) وغیرہ کے علاج کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔  
تاریخ الامتہا کے بعد کی ادویات استعمال کرنے سے گردے ناکارہ ہو سکتے ہیں۔

## 2. ٹیٹراسائیکلینز Tetracyclines

یہ وسیع العمل بیکٹیریوسٹیک اینٹی بائیوٹکس ہیں اور بیکٹیریا میں پروٹین کی تیاری کو روکتی ہیں۔ ٹیٹراسائیکلینز کو ریپیریٹری نالی، یورینری نالی اور انٹسٹائن کے انفیکشنز کے علاج کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ ٹیٹراسائیکلینز آٹھ سال سے کم عمر بچوں میں، اور خاص طور پر دانت نکلنے کے دوران، استعمال نہیں ہوتیں۔

## 3. سلفا ڈرگز - سلفونامائڈز Sulpha Drugs - Sulfonamides

سلفا ڈرگز ایسی تالیفی اینٹی بائیوٹکس ہیں جن میں سلفونامائڈ گروپ پایا جاتا ہے۔ سلفونامائڈز وسیع العمل بیکٹیریوسٹیک اینٹی بائیوٹکس ہیں۔ یہ بیکٹیریا میں فولک ایسڈ (folic acid) کی تیاری روکتے ہیں۔ انہیں نمونیا اور یورینری نالی کے انفیکشنز کے علاج کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔  
سلفونامائڈ گروپ اینٹی بائیوٹکس کے علاوہ دواؤں کی دوسری آمیزشوں میں بھی پایا جاتا ہے، مثلاً تھایازائیڈ ڈائی یوریک (thiazide diuretics) جو کہ بلڈ پریشر کو کم کرنے والی ادویات ہیں۔

## Antibiotic Resistance اینٹی بائیوٹکس کے خلاف قوت مزاحمت

طبی شعبہ میں اینٹی بائیوٹکس انتہائی اہم ادویات ہیں، لیکن بد قسمتی سے بیکٹیریا میں ان کے خلاف مزاحمت پیدا کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ ایسے بیکٹیریا پر عام استعمال ہونے والی اینٹی بائیوٹکس کا اثر نہیں ہوتا۔ بیکٹیریا کے پاس مزاحمت پیدا کرنے کے کئی طریقے ہیں۔ بعض اوقات ان کا اندرونی میکانزم اینٹی بائیوٹک کے فعل کو روک دیتا ہے۔ بیکٹیریا مزاحمت کے ذمہ دار جینز کو ایک دوسرے کو منتقل بھی کر سکتے ہیں۔ اس طرح مزاحم بیکٹیریا یہ ممکن بنا دیتے ہیں کہ دوسرے بیکٹیریا میں بھی مزاحمت آجائے۔ اینٹی بائیوٹکس کے خلاف مزاحمت اس وجہ سے بھی زیادہ ہو رہی ہے کیونکہ ایسی بیماریوں کے علاج میں بھی اینٹی بائیوٹکس لے لی جاتی ہیں جن میں ان کی اثر انگیزی ہرگز نہیں ہوتی (مثلاً وائرسز سے ہونے والے انفیکشنز میں اینٹی بائیوٹکس بڑا اثر نہیں ہوتیں)۔

اینٹی بائیوٹکس کے خلاف مزاحمت سے ایک سنجیدہ اور بڑھتے ہوئے مسئلہ کا سامنا ہوتا ہے، کیونکہ انفیکشنز والی کچھ بیماریوں کا علاج مزید مشکل ہوتا جا رہا ہے۔ کچھ مزاحم بیکٹیریا کا علاج تو مزید طاقتور اینٹی بائیوٹکس استعمال کر کے کیا جاسکتا ہے، مگر پھر بھی کچھ انفیکشنز ایسے ہوتے ہیں جوئی اینٹی بائیوٹکس سے بھی ختم نہیں ہوتے۔



### 18.3.2 ویکسینز Vaccines

ویکسین سے مراد ایسا مینریل ہے جس میں کمزور کیے گئے پتھو جنز موجود ہوتے ہیں اور جو جسم میں اینٹی باڈیز کی تیاری شروع کروا کے مدافعت (immunity) پیدا کرنے کے کام آتا ہے۔



ایڈورڈ جینر کو سب سے پہلے چھپک کی ویکسینیشن کرنے والا مانا جاتا ہے۔

1796ء میں ایک برطانوی فزیشن، ایڈورڈ جینر (Edward Jenner) نے گائے کے ایک مرض گھوٹھن سیتلا (cowpox) کے پس (pus) سے لے کر ایک نوجوان لڑکے میں یہ انفیکشن پیدا کیا۔ جب لڑکا گھوٹھن سیتلا سے صحت یاب ہو گیا، تو جینر نے اس میں چھپک کے ایک مریض کے پس سے لڑکا لے لیا لیکن لڑکے کو چھپک نہ ہوئی۔ اس سے یہ واضح ہو گیا کہ گھوٹھن سیتلا کا دانستہ انفیکشن کرنے سے لوگ چھپک سے محفوظ ہو جاتے ہیں۔ اس عمل کا نام ویکسینیشن (vaccination) رکھا گیا اور اس عمل میں استعمال ہونے والے مادہ کو ویکسین کہا جانے لگا۔

### ویکسینز کے کام کرنے کا طریقہ The mode of action of Vaccines

بچوں کو سکول میں داخلہ سے قبل ویکسینیشن کروانا ہوتی ہے۔ بچوں میں ویکسینیشن سے، ایک وقت میں عام رہنے والی بیماریوں میں بڑی حد تک کمی آئی ہے۔ ان میں کالی کھانسی، پولیو، چھپک اور دوسری بہت سی بیماریاں شامل ہیں۔

پتھو جنز کے پاس مخصوص پروٹینز ہوتی ہیں جنہیں 'اینٹی جنز (antigens)' کہتے ہیں۔ جب پتھو جنز میزبان جانور کے جسم (خون) میں داخل ہوتے ہیں تو یہ پروٹینز وہاں مدافعت کا عمل شروع ہونے یعنی 'اینٹی باڈیز (antibodies)' بننے کی تحریک دیتی ہیں۔ اینٹی باڈیز پتھو جنز کے ساتھ بندھ کر انہیں تباہ کر دیتی ہیں۔ اس کے علاوہ وہاں یادداشتی سیلز (memory cells) بھی بنتے ہیں، جو خون میں ہی رہتے ہیں اور مستقبل میں اسی پتھو جن سے ہونے والے انفیکشن کے خلاف حفاظت دیتے ہیں۔

کچھ ویکسینز ساری عمر کے لیے مدافعت مہیا نہیں کرتیں۔ مثال کے طور پر ٹینس (tetanus) کی ویکسین محدود عرصہ کے لیے ہی موثر ہوتی ہے۔ ایسے معاملات میں، مسلسل حفاظت قائم رکھنے کے لیے بوسٹر شاس (booster shots) ضروری ہوتے ہیں۔

جب خون کے بہاؤ میں ایک ویکسین یعنی کمزور یا مردہ پتھو جن داخل کیا جاتا ہے، تو وائٹ بلڈ سیلز کو تحریک مل جاتی ہے۔ لمفو سائٹس B- کمزور یا مردہ پتھو جنز کی شناخت بطور ایک دشمن کرتے ہیں اور ان کے خلاف اینٹی باڈیز بنانا شروع کر دیتے ہیں۔ یہ اینٹی باڈیز خون میں ہی رہتی ہیں اور پتھو جنز کے خلاف حفاظت دیتی ہیں۔ اگر حقیقی پتھو جنز خون میں داخل ہوتے ہیں، تو پہلے سے موجود اینٹی باڈیز انہیں مار ڈالتی ہیں۔



## جائزہ سوالات

کثیر الانتخاب

## Multiple Choice

1. اینٹی بائیوٹکس کس مقصد کے لیے استعمال کی جاتی ہیں؟  
 (ا) وائرل انفیکشنز کے علاج کے لیے (ب) بیکٹیریل انفیکشنز کے علاج کے لیے  
 (ج) انفیکشنز کے خلاف مدافعت کے لیے (د) 'ا' اور 'ب' دونوں کے لیے
2. مرض کے علاج، شفا، بچاؤ یا تشخیص میں استعمال ہونے والے مادے کیا کہلاتے ہیں؟  
 (ا) طبی ادویات (ب) نارکوٹکس  
 (ج) ہیپوسٹو جنز (د) سیڈیٹوز
3. اسپرین کا تعلق کون سے گروپ سے ہے؟  
 (ا) جانوروں سے حاصل کردہ دوا (ب) ایک تالیف شدہ دوا  
 (ج) پودوں سے حاصل کردہ دوا (د) معدنیات سے حاصل کردہ دوا
4. درد کم کرنے والی ادویات کیا کہلاتی ہیں؟  
 (ا) اینیلجکس (ب) اینٹی سپٹکس  
 (ج) اینٹی بائیوٹکس (د) سیڈیٹوز
5. ان میں سے کون سی دوا پودوں سے حاصل کی جاتی ہے؟  
 (ا) اسپرین (ب) اینون  
 (ج) سیفلوسپورن (د) انسولین
6. کون سی نشہ آور ادویات، مانع درد کے طور پر استعمال ہوتی ہیں؟  
 (ا) نارکوٹکس (ب) سیڈیٹوز  
 (ج) ہیپوسٹو جنز (د) یہ تمام استعمال ہو سکتی ہیں
7. سلفونامائڈز کس طریقہ سے بیکٹیریا پر اثر انداز ہوتے ہیں؟  
 (ا) سیل وال توڑتے ہیں (ب) پروٹین کی تیاری روک دیتے ہیں  
 (ج) نئی سیل وال کی تیاری روکتے ہیں (د) فولک ایسڈ کی تیاری روکتے ہیں



8. ویکسینز کے متعلق کیا درست ہے؟

- (ا) مستقبل میں ہونے والے وائرل اور بیکٹیریل انفیکشنز سے محفوظ رکھتی ہیں
- (ب) صرف موجودہ بیکٹیریل انفیکشنز کا علاج کرتی ہیں
- (ج) موجودہ انفیکشنز کا علاج کرتی ہیں اور مستقبل میں ہونے والے انفیکشنز سے بچاتی بھی ہیں
- (د) صرف وائرل انفیکشنز سے محفوظ رکھتی ہیں

### Short Questions

### مختصر سوالات

1. فارما کولوجی کی تعریف کریں اور فارمیسی سے اس کا فرق بتائیں۔
2. طبی دوا اور نشہ آور دوا میں کیا فرق ہے؟
3. اینٹی جینک اور اینٹی بائیوٹک میں فرق بتائیں۔
4. میری جوائنا کیا ہے؟ اس کا تعلق نشہ آور ادویات کے کون سے گروپ سے ہے؟
5. نارکوٹکس اور ہیپوٹو جینز میں فرق بتائیں۔

### Understanding the Concepts

### فہم و ادراک

1. ادویات کے ذرائع کون کون سے ہوتے ہیں؟ مثالیں دیں۔
2. سیڈ نیوز، نارکوٹکس اور ہیپوٹو جینز پر نوٹ لکھیں۔
3. اینٹی بائیوٹکس کے بڑے گروپس بیان کریں۔
4. اینٹی بائیوٹکس کے خلاف مزاحمت پر نوٹ لکھیں۔
5. ویکسینز کے کام کرنے کا طریقہ بیان کریں۔

### The Terms to Know

### اصطلاحات سے واقفیت

- |                   |                 |            |                 |              |               |
|-------------------|-----------------|------------|-----------------|--------------|---------------|
| • بیکٹیریل پوسٹیک | • بیکٹیری سائڈل | • اسپرین   | • اینٹی بائیوٹک | • اینٹی جینک | • نشہ آور دوا |
| • طبی دوا         | • میری جوائنا   | • ہیروئن   | • ہیپوٹو جین    | • سیفلوسپورن | • کارڈیوٹاک   |
| • ٹیڑا سائیکلین   | • سلفونامائڈ    | • سیڈ نیوز | • فارما کولوجی  | • نارکوٹکس   | • مارفین      |
|                   |                 |            |                 |              | • ویکسین      |



## سائنس، ٹیکنالوجی اور سوسائٹی Science, Technology and Society

1. پاکستان میں استعمال ہونے والی درد کش ادویات، اینٹی بائیوٹکس اور سیڈیٹوز کی ایک فہرست مرتب کریں۔

2. ہیلوسی نو جنز اور نارکوٹکس کے استعمال کے سماج دشمن اثرات کا خلاصہ لکھیں۔

3. جب اینٹی بائیوٹکس کو ڈاکٹر کے مشورہ کے بغیر استعمال کیا جاتا ہے تو ان کی زیادہ یا کم خوراک لی جاسکتی ہے اور ان کا دوسری ادویات کے ساتھ باہمی عمل بھی ہو سکتا ہے۔ ان ممکنہ اثرات کی تائید میں دلائل دیں۔

## On-line Learning

## آن لائن تعلیم

1. <http://www.drugabuse.gov/Infofacts/hallucinogens.html>

2. [http://en.wikipedia.org/wiki/Psychedelics,\\_dissociatives\\_and\\_deliriant](http://en.wikipedia.org/wiki/Psychedelics,_dissociatives_and_deliriant)

3. <http://www.well.com/user/woa/fshallu.htm>

